

スマート農業推進フォーラム 2024 in九州

ナスにおける データを活用した収量向上の取組

令和6年12月20日(金)
福岡県農林水産部経営技術支援課
専門技術指導員(野菜)
長家 美和

福岡県農業DX推進協議会

【目的】

福岡県における農業DXの実現を目指すため、産学官が連携し、スマート農業の普及推進に必要な施策等を検討するとともに、現地実証を通じてスマート農業機械やシステムの改良に取り組み、県内の農業者への農業DXの普及・定着に資する

【事業内容】

- (1) 農業DX推進に係る施策の検討や技術の普及情報の共有
- (2) 農業DXの国や他県の情報収集、情報提供および協議会構成員間での連携
- (3) 先進農業経営や、民間企業が連携した現地実証の取組支援
- (4) 現地実証結果の評価と成果の普及
- (5) 農業DX推進フォーラムの開催

データ駆動型農業の実践・展開支援事業 (令和4年度～6年度)

【実証取組主体名】

JAみなみ筑後管内ナススマート農業推進協議会

JA柳川管内ナススマート農業推進協議会

【実証内容】

- 1 環境モニタリングによる栽培環境の最適化
- 2 出荷予測システムの開発

産地の概要

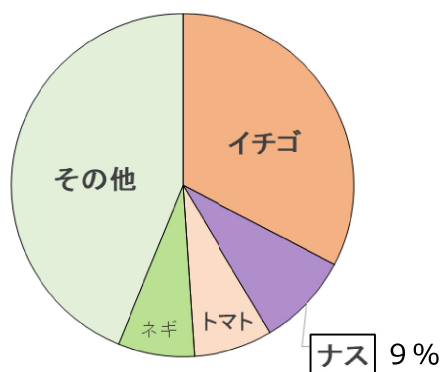


図 福岡県における野菜の
品目別産出額の割合 (%)

ナスはイチゴに次いで第2位

R6年産

冬春ナスの作付面積 88ha

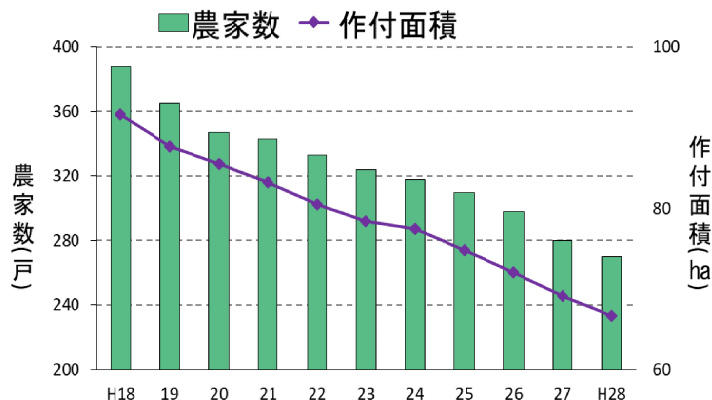
部会員数 373名

※ J A 全農ふくれん共販実績

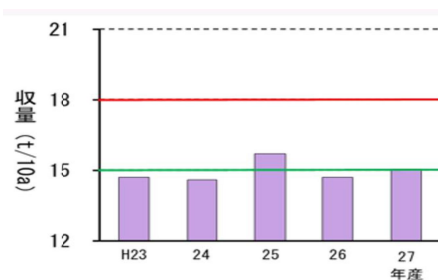


産地の現状と課題

約60年間冬春ナス栽培が続く老舗産地だが…



高齢化による産地規模の縮小



老舗産地であるがゆえに…

産地の危機感が低い



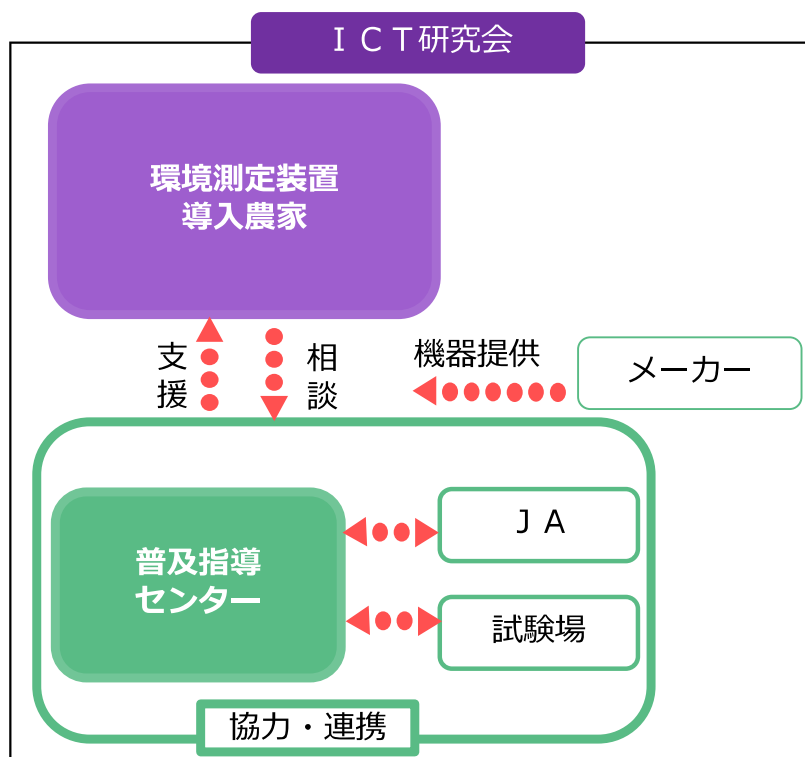
新技術に投資して儲かるのか??

意識改革！
産地の活性化！

ICT研究会の発足

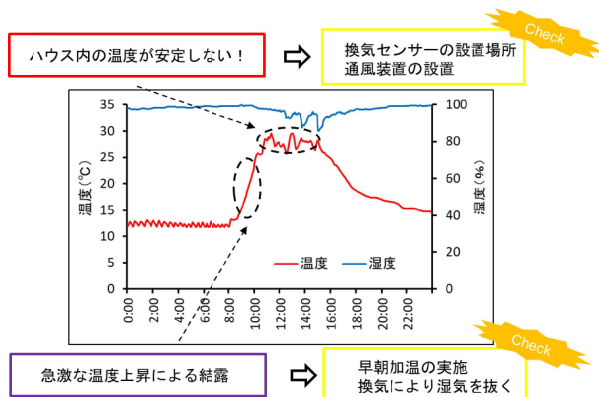
意欲の高い
4戸の農家
から始まった

農家
関係機関
との
合意形成



ICT研究会の活動内容

- ✓定期的な勉強会（座学）
- ✓現地巡回
- ✓先進地視察



活発な情報交換で環境データの活用方法を学ぶ

日射量を指標としたハウス内気温の見える化

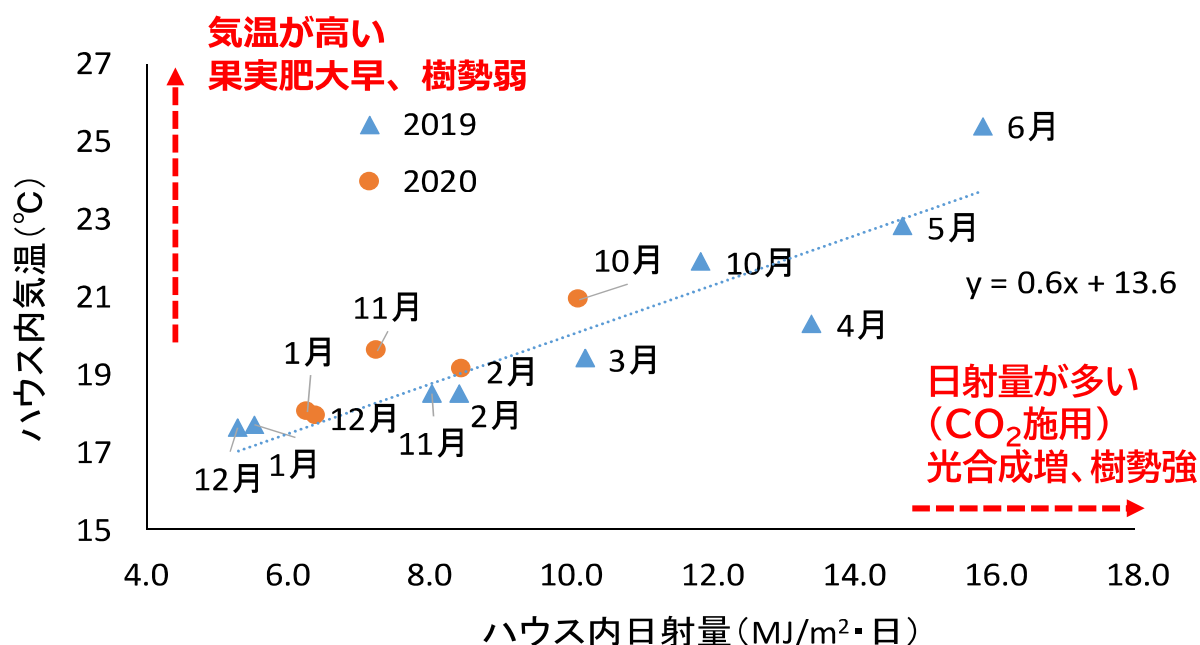


図 ハウス内日射量と日平均気温との関係

生育調査とデータ共有

農業者自身が
生育調査

画像による
簡易な生育診断

普及からの
栽培管理
情報

診断結果を
まとめて共有

生育状態をリアルタイムに共有

画像解析によるLAIの簡易計測

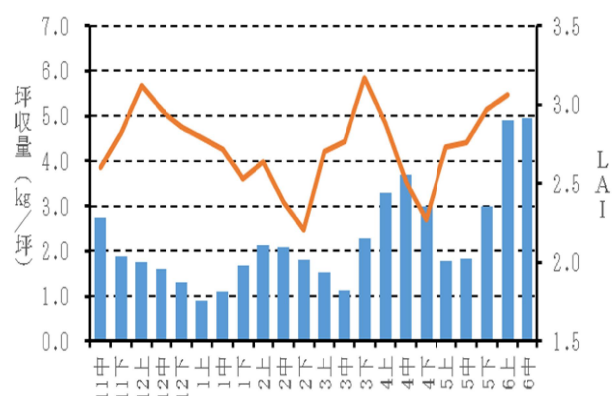


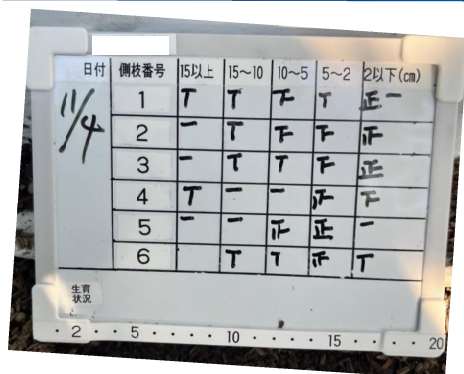
図 携帯カメラで畝面から上向きに撮影

図 坪収量とLAIの推移

- ・ 収量が多い時期は、側枝の切り戻しによりLAIが低下しやすくなる。
- ・ LAIは3.0を目安に維持。

※LAI（葉面積指数 Leaf area index）
単位面積あたりの葉面積のことで、植物の繁茂度の指標となる。

着果数調査



着果調査

- ・ 3株の片側6側枝を調査
- ・ ホワイトボードの様式を作成し、農家に配布
- ・ 調査方法の動画を作成

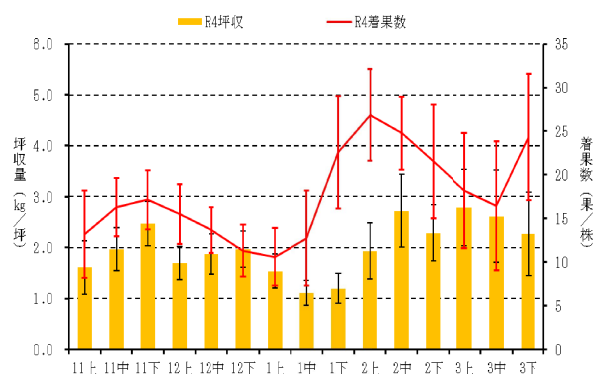
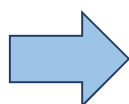


図 坪収量と着果数の推移 (R4年産)

図 坪収量と着果数の推移

- ・ 着果数と収量は、増減の変動に関連性あり
→着果数データで出荷量が予測できる！

LAI計測と着果調査データから収量を予測

【2023年 LAI計測結果】			
圃場名	10月18日	10月11日	10月4日
	3.16	2.71	2.77
	3.24	3.12	3.22
	2.85	2.92	2.11
	3.10	3.21	3.38
	3.06	3.14	3.09
	3.09	2.30	-
	2.78	2.77	2.22
	3.34	3.34	2.78
	2.98	2.69	2.21
	3.32	3.12	2.73
	3.25	3.10	2.74
	3.09	2.97	3.21
	3.31	-	3.12
	3.20	3.37	3.26
	3.24	3.04	2.62
	2.98	2.93	2.54
	3.18	2.78	2.91
	2.96	3.08	-
	2.99	2.84	-
平均	3.11	2.97	2.81

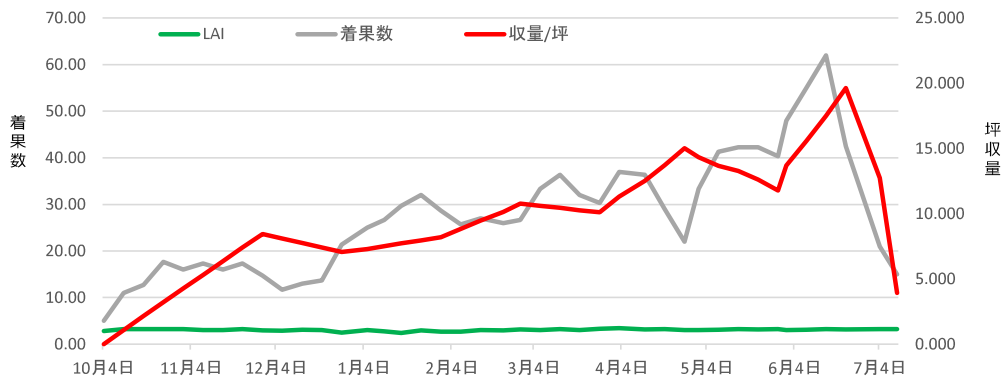
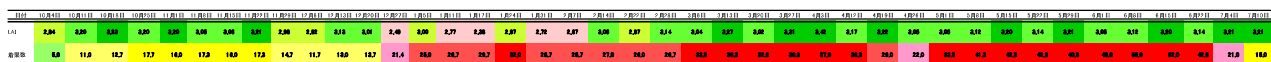
【2023年 収量予測・着果調査結果】					
圃場名	収量予測 (kg/坪)		着果調査結果 (果/株)		
	10月19日	10月26日	10月18日 10月11日 10月4日		
	10月25日	11月1日			
	1.4	1.7	26.7	17.3	14.0
	0.8	1.9	17.3	12.7	8.0
	0.0	0.7	2.0	0.0	0.0
	1.1	1.6	16.0	18.7	24.7
	2.1	1.7	30.7	16.7	14.7
	0.9	1.4	13.3	20.7	-
	0.8	2.1	26.0	17.3	7.3
	1.0	1.9	20.0	16.0	14.0
	0.3	1.4	6.7	3.3	4.0
	0.7	1.9	17.3	9.3	4.0
	0.9	1.6	15.3	6.7	1.3
	1.2	1.8	21.3	18.7	12.7
	0.8	0.9	7.3	-	6.0
	1.3	1.7	20.0	21.3	10.7
	0.6	1.2	9.3	8.0	1.3
	0.4	1.0	6.0	7.3	4.0
	1.1	2.0	22.7	20.0	18.0
	1.2	1.8	25.3	22.0	10.0
	0.4	1.8	14.7	15.3	8.7
	1.0	1.6	15.3	17.3	11.3
	-	-	-	-	14.0
	-	-	-	-	10.0
平均	1.2	1.8	18.7	14.0	-
	0.9	1.6	16.8	14.1	9.5

- 農林業総合試験場筑後分場と協力して出荷予測の取組を進めている
- 積算温度による出荷量のシミュレーションに天気予報の気温データを組み込み予測



- ① 労力・作業の予測
- ② 市場への情報提供により有利販売を目指す

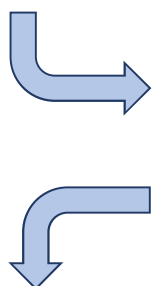
高収量者の事例:着果数・LAI・収量の推移



- 研修会で、高収量者の取組を情報共有
- 環境データと生育データを結び付け、草勢を維持
- **研究会発足 8作目で 約30t /10a を達成!!**

技術マニュアルの作成

研究会活動等 から 得られた成果



生産部会全体に 情報提供

南筑後地域スマート農業の手引き

**施設栽培の収量・品質を向上させたい方へ
促成ナス編**

収量・品質を向上させるためには、①栽培環境の見える化、②作物の生育の見える化、③環境制御で作物の生育に最適な環境を提供することが大切です。

①ホップ
促成の見える化
施設内環境を数値として見える化して改善

②ステップ
作物の生育を見える化
作物の生育を数値として見える化して改善

③ジャンプ
環境制御で作物の生育に最適な環境を提供
・制御機器導入により、温度、湿度、CO₂などをコントロール

収量・品質を向上させるためには光合成の最大化が重要です。光合成は、施設内の光、気温、湿度、CO₂濃度などの環境要因に大きく左右されます。

【光合成の最大化への道】

- 環境モニタリング機器を設置して、栽培環境を見える化する。
- 生育調査を行い、作物の生育を見える化する。
- 環境制御により栽培環境を光合成に適した環境とする。
- 植物が光合成を最大限に行える生育状態に整える。

**スマート農業取組事例
既存施設活用・収量重視タイプ経営モデル**

施設はそのままに、最低限の設備投資と環境制御で最大の増収を目指すタイプです。

経営モデルの概観

経営規模	30a (15a×2棟)
労働力	家族労働2.5人
作物	促成栽培
目標収量	27t/10a
目標単価	400円/kg
経済性試算 (10aあたり)	
収量	27,000 Kg
単価	400 円/kg
粗収入	1,080 万円
経営費	660 万円
農業所得	420 万円
所得率	39 %

経営費の内訳(万円)

種苗費	14
肥料費	30
農業費	16
施設・機械費	115
うち環境制御関連	11
光熱水費	80
出荷経費	320
その他	85

環境制御に係る主要な施設・機器

施設・機器	導入価格 (万円)	年あたり償却額 (万円)
モニタリング機器1台	26	3.7
光合成促進装置 1台	91	13
合計	117	16.7

【試算の前提条件】

- ・700本/10a、苗は購入、4本仕立て、モニタリング機器 光合成促進装置は1棟に各1台設置

マニュアル

I C T研究会のあゆみ



今後の取組

環境制御技術の更なる普及

- マニュアルを活用して環境制御技術の習得推進
- 最新技術の情報収集及び導入
- 県内産地との連携

環境負荷低減への対応

- 収集した環境データを解析し、
エネルギー効率の高い環境制御技術を検討
- 病害予測など総合的病害虫管理体系の確立